



PATENTSCHRIFT 1070 785

KL. 30 k 3/05

INTERNAT. KL. A 61 m

ANMELDETAG: 8. MÄRZ 1954

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

10. DEZEMBER 1959

AUSGABE DER
PATENTSCHRIFT: 9. JUNI 1960STIMMT ÜBEREIN MIT AUSLEGESCHRIFT
1070 785 (F 14117 VIII d/30 k)

1

Die Erfindung betrifft einen Stopfen für Zylinderampullen, insbesondere die Gestaltung des einen der beiden Stopfen solcher Ampullen, der bei Benutzung der Ampullenspritze als Spritzkolben dient.

Derartige sogenannte Zylinderampullen zeichnen sich vor allem dadurch aus, daß aus ihnen nach Einsetzen in ein Spritzengestell sofort gespritzt werden kann, während bei normalen üblichen Ampullen zunächst deren Inhalt mit der Spritze herausgesaugt werden muß, der erst dann dem Patienten injiziert werden kann. 10

Derartige Zylinderampullen müssen selbstverständlich in Anpassung an die besondere Art der Verwendung anders als normale Ampullen gestaltet sein. Sie besitzen keinen Glasboden und auch nicht den üblichen zugeschmolzenen Hals, sondern bestehen aus einem einfachen zylindrischen Glasröhrchen, das beidseitig mit einem Stopfen, der bisher meist aus Weichgummi bestand, versehen ist. Beide Stopfen dienen während der Lagerung und des Transportes als Verschlußmittel. Bei der Verwendung wird der eine der beiden Stopfen während des Einsetzens in das Spritzengestell von der Spritzenadel durchstochen, während der andere Stopfen als Kolben dient. 15

Das Spritzen aus der Ampulle weist gegenüber dem mit einer gewöhnlichen Spritze mehrere wesentliche Vorteile auf, da das Spritzen selbst sehr schnell vor sich geht, kein Verlust an Ampulleninhalt durch das Umfüllen von der Ampulle in den Spritzenzylinder entsteht, durch dieses Umfüllen auch die Sterilität nicht leidet und es nunmehr nicht mehr notwendig ist, stets die ganze Spritze steril zu halten, da die Ampulle bereits steril angeliefert wird, so daß nur noch die in das Gestell einsetzbare Nadel gesondert sterilisiert werden muß. 20

Diese Vorteile machen diese Art von Spritzen besonders geeignet für die Anwendung außerhalb der ärztlichen Praxisräume, z. B. bei Besuchen oder Unfällen, kurz überall dort, wo ein schneller Einsatz auch unter ungünstigen Bedingungen, insbesondere was die Möglichkeit einwandfreier Sterilität anbetrifft, erforderlich ist. 25

Die vorbeschriebenen großen Vorteile des Ampullenspritzverfahrens wurden jedoch bisher durch einen sehr wesentlichen Nachteil größtenteils wieder aufgehoben, der darin besteht, daß man den mittels Spritzenstempel in Richtung auf die Nadel verschiebbaren Kolbenstopfen nicht zurückziehen konnte. Damit wurde diese Art zu spritzen bisher ausschließlich auf intramuskuläre Einspritzungen beschränkt, weil bei intravenösen Einspritzungen der Arzt zunächst durch Zurückziehen des Kolbens feststellen muß, ob ein Blutgefäß getroffen ist. Dies ist der Grund, weshalb sich das Verfahren zwar bei Zahnärzten, die stets intra-

Kolbenstopfen für Zylinderampullen

Patentiert für:

Geimuplast Geiger & Mundt o. H. G.,
Garmisch-Partenkirchen

Dr. Alfred Fehrle, Bad Soden (Taunus),
Oswald Pontius, Frankfurt/M.-Unterliederbach,
Albert Geiger und Peter Mundt,
Garmisch-Partenkirchen,
sind als Erfinder genannt worden

2

muskulär spritzen, sehr gut einführen konnte, während es bei allen anderen Ärzten, die auch intravenös zu spritzen gezwungen sind, auf Ablehnung stieß.

Um diesem Übel abzuholen, sind verschiedene Gestaltungen von Stopfen bekanntgeworden, die nicht nur das Injizieren, also das Bewegen des Stopfens in Richtung auf die Nadel hin, sondern auch das Aspirieren, also das Bewegen des Stopfens von der Nadel weg, erlauben sollen. So ist es beispielsweise schon versucht worden, etwa durch Gewinde oder Schrauben im Kolbenstopfen, durch in ihn eingelassene sonstige Metallteile, durch Korkenzieher oder die entsprechenden Gegenstücke am Kopf der Kolbenstange, durch in den Kolbenstopfen eingebrachte spreizbare Verhakungsmittel der Kolbenstange od. dgl. die Möglichkeit einer festen Verbindung zwischen beiden zu schaffen. 30

Es lag selbstverständlich nahe, die Bemühungen zur Abstellung der vorbeschriebenen Nachteile zunächst darauf zu richten, die von den bekannten normalen Spritzen her üblichen und gewohnten Methoden und Ausführungen auf die besonderen Gegebenheiten der Ampullenspritzen zu übertragen. So sind beispielsweise Ampullenspritzen bekanntgeworden, deren aus Gummi bestehender Stopfen kolbenstangenseitig eine Ringwulst aufwies, in die das mit einer entsprechenden Ringnut versehene Ende der Kolbenstange eingedrückt wurde. 35

Um die Schwierigkeiten, die bei Lösung des Problems aufraten und die einer Übertragung der bei normalen Spritzen bekannten Maßnahmen im Wege standen, richtig zu beurteilen, muß man sich jedoch gegenwärtigen, daß die Stopfen von Zylinderampullen sehr geringe Dimensionen aufweisen, beispielsweise einen Durchmesser von 5 bis 6 mm, daß demzufolge

der Durchmesser der Kolbenstange noch geringer ist und aus diesem Grunde nicht nur der Anwendung von Verhakungsmitteln od. dgl. Grenzen gesetzt sind, sondern auch eine komplizierte Gestaltung des Stopfens selbst in wirtschaftlich tragbarer Weise unmöglich ist.

Dazu kommt, daß das bisher verwendete verhältnismäßig weiche Stopfenmaterial, meist Gummi, eine Trennung von Kolbenstange und Stopfen während des Aspirierens nicht mit der erforderlichen hinreichenden Sicherheit ausschließen konnte. Beim Aspirieren entsteht nämlich am inneren Stopfenboden durch das in der Ampulle sich bildende Vakuum eine erhebliche Kraft, die den Stopfen festzuhalten versucht, und die durch eine starke Gegenkraft, also durch kräftiges Ziehen an der Kolbenstange, überwunden werden muß. Ist nun der Stopfen aus einem dehnbaren Material gefertigt, so liegt die Gefahr nahe, daß durch Dehnung in Längsrichtung die Freigabe des Kolbenstangenendes und damit die Trennung von Kolbenstange und Stopfen eintritt.

Um es dem Arzt zu ermöglichen, wenigstens eine ganz geringe Blutmenge anzusaugen und auf diese Weise festzustellen, ob er eine Vene oder eine Arterie getroffen hat, sind auch schon Stopfenausbildungen vorgeschlagen worden, bei denen sich ein massiver Gummistopfen kolbenstangenseitig in einen sack- oder membraneartigen Hohlraum fortsetzt, der mit der Kolbenstange ohne Bewegen des Stopfens an sich eingedrückt werden kann, so daß eine ganz geringe dem Inhalt der sack- oder membraneartigen Erweiterung entsprechende Menge Blut angesaugt werden kann. Es liegt auf der Hand, daß diese geringe Menge in der ärztlichen Praxis oft nicht genügt, wobei man sich auch hier den geringen Durchmesser der Stopfen von z. B. 5 mm vergegenwärtigen muß. Da die vertikalen Wände der sackartigen Erweiterung nicht an der Innenwand der Ampulle anliegen dürfen, bedeutet dies, daß der Durchmesser der Erweiterung noch viel geringer ist. Als weiterer Nachteil dieser Ausbildung, die keinen Eingang in die Praxis gefunden hat, wird angesehen, daß sie das Aspirieren nur in einer Stellung des Kolbenstopfens, nämlich in der oberen Endstellung, gestattet.

Alle die vorbeschriebenen Nachteile überwindet die Erfindung, die das gestellte Problem sowohl von der Konstruktions- als auch von der Materialseite her löst. Es wurde nämlich gefunden, daß gewisse thermoplastische Massen, beispielsweise Polyäthylen, einerseits genügend elastisch sind, um bei entsprechender Konstruktion in einer bestimmten gewollten Richtung federnd wirksam zu werden, andererseits aber nicht plastisch sind, so daß bei der einmal geschaffenen Verbindung zwischen Kolbenstange und Stopfen diese absolut fest, unverrückbar und sicher gegeben ist.

Damit wird ein Kolbenstopfen geschaffen, der in seiner Wirkung absolut sicher und in der Herstellung einfach und billig ist.

Demnach betrifft die Erfindung einen Kolbenstopfen aus einer thermoplastischen Masse für Zylinderampullen, der während der Lagerung und des Transportes die Abschließung der Ampulle vornimmt, der aber beim Gebrauch geeignet ist, im Zusammenwirken mit einer Kolbenstange als Kolben für Injektion und Aspiration zu dienen. Er zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, daß er auf der der Kolbenstange zugewandten Seite mindestens zwei über den inneren Durchmesser der Zylinderampulle hinaus auseinandergespreizte Klauen aufweist, die derart biegsam geformt sind, daß sie beim gemeinsamen Vorschieben des Kolbenstopfens und der Kolbenstange in die Zylinderampulle

nach innen gedrückt werden und den Kopf der Kolbenstange fest umschließend umfassen.

Die Erfindung stellt somit eine sehr einfache Lösung dar, die hinsichtlich ihrer Anwendung auch nach unten an keinerlei Grenzen des Ampullendurchmessers gebunden ist. In der Zeichnung ist die Erfindung beispielweise dargestellt und an Hand dieser nachfolgend erläutert:

Abb. 1 zeigt in perspektivischer Aufsicht einen in 10 der Ausgangsstellung in der Zylinderampulle sitzenden Kolbenstopfen und

Abb. 2 im Querschnitt einen bereits in die Zylinderampulle eingeschobenen Stopfen mit umklammertem Kolbenstangenkopf.

15 1 ist jeweils das hintere Ende der Zylinderampulle, 2 der eigentliche Kolbenstopfen, 3 sind die elastischen Klauen, die zur Umklammerung des Kolbenstangenkopfes dienen, 4 die Kolbenstange des Spritzgerätes, 5 der Kopf dieser Kolbenstange.

20 Wie bereits ausgeführt, muß zur Erzielung einer festen Verbindung zwischen Kolbenstange und Kolbenstopfen ein nicht plastisches, härteres, elastisches Material verwendet werden, und es kann deshalb zuweilen angebracht sein, um die Dichtigkeit des Stopfens, vor allem bei hohem Injektionsdruck, zu gewährleisten, besondere Vorkehrungen zu treffen. Dazu dient die Höhlung 6 des Stopfens auf der den Klauen abgewandten Seite, dessen Wandungen bis zur Foliedünne abnehmen können, wobei vorteilhaft Rippen 7 zur Versteifung angebracht werden, damit die Folie nicht durch die Reibung an der Glaswand zusammengeschoben werden kann. Es ist weiterhin zweckmäßig, den Kolbenstopfen an der Außenwand mit ringsum laufenden Dichtungskanten zu versehen.

35 Der erfindungsgemäße Kolbenstopfen erfordert für seine Benutzung eine entsprechende Form des Kolbenstangenkopfes im Spritzgerät, doch können auch Spritzgeräte verwendet werden, in die die Zylinderampullen von der Seite her eingelegt werden, wozu nur geringe

40 Abänderungen erforderlich sind. Es braucht z. B. nur der Kopf 5 der Kolbenstange der Form der Klauen so angepaßt zu werden, daß er zwischen die Klauen einrastet, aber, solange der Kolbenstopfen im Ampullenzyllinder verschoben wird, vornehmlich beim Zurückziehen, nicht mehr ausrasten kann. Dies kann durch zylindrische, kegelstumpfförmige oder kugelkalottenartige Ausbildung des Kolbenstangenkopfes oder durch sonstige geeignete konstruktive Maßnahmen erreicht werden.

45 50 55 58 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860

Kolbenstange zugewandten Seite mindestens zwei über den inneren Durchmesser der Zylinderampulle hinaus auseinandergespreizte Klauen (3) aufweist, die derart biegsam geformt sind, daß sie beim gemeinsamen Vorschieben des Kolbenstopfens (2) und der Kolbenstange (4) in die Zylinderampulle (1) nach innen gedrückt werden und den Kopf (5) der Kolbenstange (4) fest umschließend umfassen.

2. Kolbenstopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klauen (3) des Kolbenstopfens mit dem eigentlichen Stopfen (2) aus einem Stück desselben Materials bestehen.

5

10

3. Kolbenstopfen nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß dieser eine Höhlung (6) und in dieser Höhlung gegebenenfalls Rippen (7) aufweist.

4. Kolbenstopfen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß seine Wandstärke an der den Klauen abgewandten Seite allmählich bis zu einer im Verhältnis zur Anfangswandstärke wesentlich geringeren Stärke abnimmt.

In Betracht gezogene Druckschriften:
USA.-Patentschriften Nr. 2 666 434 und 2 668 535.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

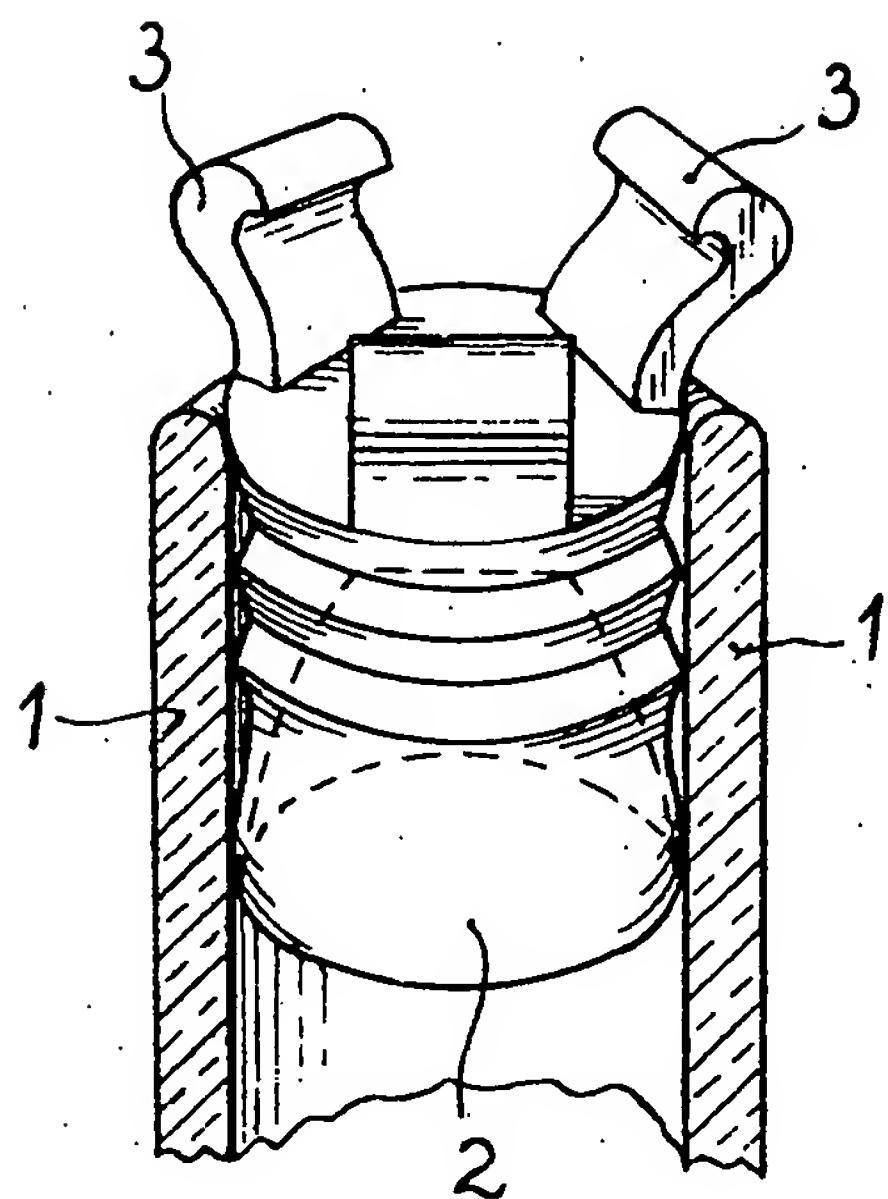


Abb. 3

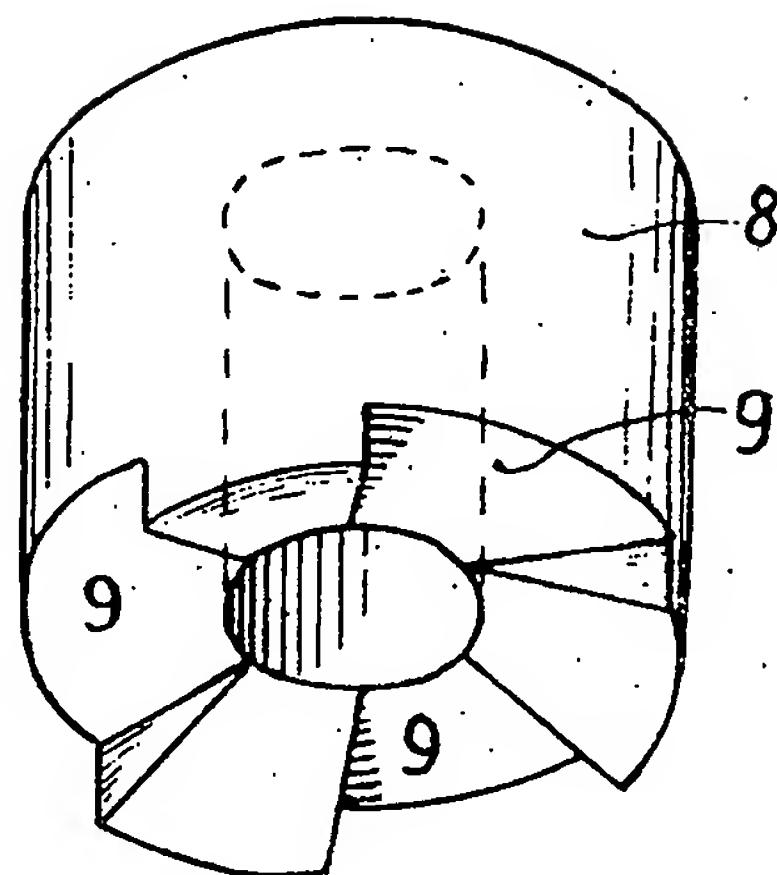


Abb. 2

